
改造细菌不再“吃饭”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7497.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

改造细菌不再“吃饭”。合成生物学家改造了一种通常以单糖为食的细菌，使其像植物一样能通过吸收二氧化碳构建细胞。这项工作可能会催生出能从空气中吸收二氧化碳并将其转化为药物和其他高价值化合物的工程微生物。

未参与该研究的美国加州大学伯克利分校生化学家Dave Savage表示，这一发现意义深远，这些进步可能最终改变我们教授生物化学的方式。

生物学家通常把生物体分成两类：一类是自养生物，如植物和细菌，它们主要利用光合作用将二氧化碳转化为糖和其他有机化合物。与此同时，异养生物（也就是人和几乎所有其他生物）从它们所消费的生物体中获得这些能量。

长期以来，合成生物学家一直试图改造植物和自养细菌，到目前为止，他们已经成功地获得了异养大肠杆菌，其生产乙醇和所需化学物质的成本比其他方法要低得多。然而，它并不便宜：这些改造过的大肠杆菌必须以稳定的糖为食，从而增加了成本。

因此，以色列魏茨曼科学研究所合成生物学家Ron Milo和同事决定看看是否能将大肠杆菌转化为自养菌。为了做到这一点，他们重新设计了这种细菌新陈代谢的两个基本部分：如何获得能量，以及用什么来源的碳生长。

在能量获取方面，研究人员不能给予细菌进行光合作用的能力，因为这个过程太复杂了。取而代之的是，他们为其植入了一种酶的基因，这种酶能使微生物吃甲酸盐。微生物可以将甲酸转化为ATP（一种能量丰富的分子）。这种饮食为这种微生物提供了所需的能量来使用第二批3种新酶——所有这些酶都能使微生物将二氧化碳转化为糖和其他有机物质。

研究人员还将几批经过改造的大肠杆菌放入容器中，以便控制这种微生物的饮食。研究小组开始是用木糖、甲酸盐和二氧化碳进行喂养。之后，研究人员还稳步减少了微生物可获得的木糖的数量。研究小组近日在《细胞》上报告说，这些进化的细菌总共获得了11种新的基因突变，使它们能够在不吃其他有机体的情况下生存。（来源：中国科学报 唐一尘）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.11.009>

作者：Ron Milo 来源：《细胞》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发